

## EVOLUCIÓN DE INTERNET EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

Oscar A. Robles Garay  
Coordinador General NIC-México  
ITESM, Campus Monterrey  
México  
[orobles@nic.mx](mailto:orobles@nic.mx)

### Resumen

*Internet<sup>1</sup> en América Latina y el Caribe (ALC) cumple sus primeros 10 años de existencia y enfrenta el reto de generar un desarrollo no sólo cultural sino económico en los países en los que ha dejado de ser un entretenimiento y se ha convertido en una herramienta de comunicación real. ¿Existe un crecimiento de Internet en los países de ALC? ¿Cuáles son los antecedentes de este crecimiento? ¿Quiénes son los pioneros en este crecimiento? ¿Qué está haciendo ALC para tener una presencia más contundente en Internet, no sólo en el aspecto comercial o técnico sino político? ¿Existe alguna razón para seguir considerando a ALC como una región común? ¿Existen esfuerzos conjuntos entre los países de ALC para el desarrollo de Internet? Son quizás las respuestas a estas preguntas las que nos dejarán más claro el futuro de Internet en la región.*

### Introducción

“La historia la hacen los vencedores”... Por lo tanto es muy difícil hablar de La Historia de Internet en América Latina y el Caribe (ALC), aunque sí podemos presentar los datos y opiniones de diversas fuentes con el objetivo de converger a un terreno común en que no se afecten intereses. Presentaremos la “evolución” de ciertas variables en la región.

Así mismo, definiremos algunos factores que pueden influir en esta evolución, que puede presentar un crecimiento y hasta un desarrollo de Internet en esta región. En algunos casos tendremos como referencia el nivel de esos factores en países desarrollados.

Determinar la fecha exacta en que cada país de América Latina (ALC) se conectó a Internet por primera vez puede resultar una tarea compleja, ya que, al igual que en México, en otros países de la región las conexiones iniciales fueron un experimento académico, muchas veces incluso, estas conexiones eran temporales (para “bajar” el correo electrónico) y realizadas a través de una simple línea telefónica.

En México, aunque los “experimentos” de interconexión de equipos empezaron desde los 70’s, éstos no se llevaron a la práctica sino hasta junio de 1986, cuando el ITESM, Campus Monterrey se conecta a BITNET (EDUCOM), a través de una línea conmutada a la Universidad de Texas, en San Antonio. La velocidad del enlace era de 2400 bps y los equipos interconectados eran máquinas IBM 4381. Se realizaban dos conexiones al día, con duración de 30 minutos<sup>2</sup>. En 1987, la UNAM establece su conexión a BITNET a través del ITESM y meses más tarde su propio enlace satelital (satélite Morelos II)<sup>3</sup>.

Posteriormente, estos experimentos se formalizaron y las conexiones fueron establecidas de manera dedicada, y después de tres o cuatro años de conexiones esporádicas, esto marcó la fecha oficial en la cual se conectaba el país a Internet. Y según datos de la National Science Foundation (NSF):

---

<sup>1</sup> Algunos autores utilizan la palabra Internet con género: El Internet, La Internet; en este documento se utilizará sin género como nombre propio.

<sup>2</sup> Historia de Telecomunicaciones y Redes, ITESM. <http://www-tyr.mty.itesm.mx/historia.html>

<sup>3</sup> Historia de la REDUNAM. <http://www.nic.unam.mx/redunam/historia.html>

País	Fecha de conexión inicial a NSFnet
Argentina	10/90
Brasil	06/90
Chile	04/90
Colombia	04/94
Costa Rica	01/93
Ecuador	07/92
México	02/89
Perú	11/93
Venezuela	02/92
Referencia: <a href="ftp://nic.merit.edu/nsfnet/statistics/nets.by.country">ftp://nic.merit.edu/nsfnet/statistics/nets.by.country</a>	

Si comparamos estas fechas con algunos países desarrollados, encontraremos que no existe mucha diferencia en las fechas, de hecho en algunos casos nuestras conexiones son anteriores a estos países.

País	Fecha de conexión inicial a NSFnet
Alemania	09/89
Australia	05/89
Japón	08/89
Reino Unido	04/89
Suecia	11/88
Suiza	03/90
Referencia: <a href="ftp://nic.merit.edu/nsfnet/statistics/nets.by.country">ftp://nic.merit.edu/nsfnet/statistics/nets.by.country</a>	

Se cumplen así, 10 años que finalizaron esos experimentos académicos en las universidades latinas y dieron paso a la formalización de Internet en sus países, pero ¿cuánto ha cambiado desde entonces?

### Desarrollo

Internet por sí mismo no genera un desarrollo, esto es un hecho, y estos diez años son la prueba de ello. Aunque los primeros cinco años fueron más una visión a largo plazo de muchas universidades en nuestra región que una conciencia de lo que podía representar en la industria de las telecomunicaciones o en el comercio electrónico.

Fueron las universidades principalmente, las que impulsaron la conexión a Internet en sus países. Sin ir muy lejos, la administración del dominio nacional (responsabilidad que se otorga a las entidades pioneras de Internet en su país) en la mayoría de los países latinos se encuentra en una universidad:

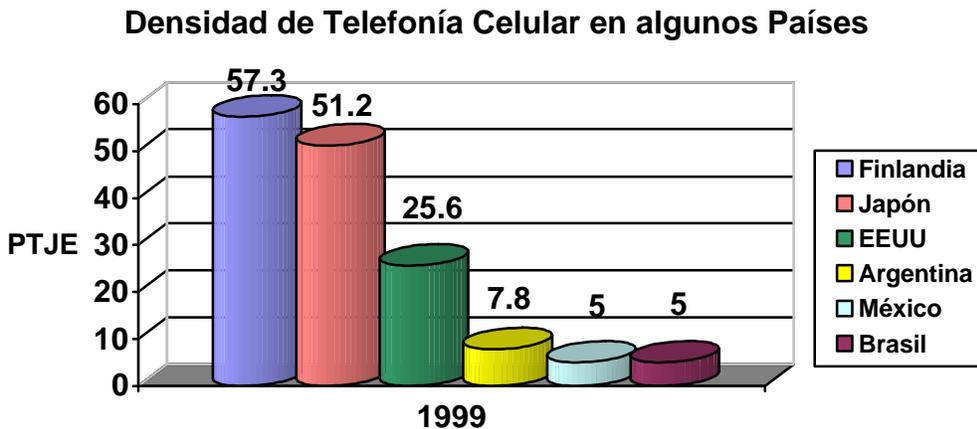
ccTLD	Nombre de la Institución	Tipo de la Institución
<a href="#">.ar</a>	NIC-Argentina (Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto)	Ministerio de Gobierno
<a href="#">.br</a>	NIC-BR (Fundacao de Amparo a Pesquisa do Estado de Sao Paulo)	Ministerio de Gobierno
<a href="#">.bo</a>	NIC-Bolivia / BolNet / Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	Red Boliviana
<a href="#">.cl</a>	NIC-Chile (Universidad de Chile)	Universidad Pública
<a href="#">.co</a>	NIC-Colombia (Universidad de los Andes)	Universidad Pública
<a href="#">.cu</a>	Cuba-NIC (CENIAInternet)	Ministerio de Gobierno
<a href="#">.ec</a>	Corporación Ecuatoriana de Información	Fundación sin fines de lucro
<a href="#">.sv</a>	SVNet (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología)	Asociación Civil
<a href="#">.gt</a>	Universidad del Valle de Guatemala	Universidad Privada
<a href="#">.hn</a>	Red de Desarrollo Sostenible	Asociación Civil
<a href="#">.mx</a>	NIC-México (Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey)	Universidad Privada
<a href="#">.pa</a>	PANNET (Universidad Tecnológica de Panamá)	Universidad Pública
<a href="#">.pe</a>	Red Científica Peruana	Institución sin fines de lucro
<a href="#">.py</a>	Universidad Católica de Asunción y Universidad Nacional de Asunción	Universidades Públicas
<a href="#">.do</a>	Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra	Universidad Pública
<a href="#">.uy</a>	Universidad de la República	Universidad del Estado
<a href="#">.ve</a>	NIC-VE (Red académica de centros de investigación y Universidades Nacionales)	Asociación Civil
<b>Fuente:</b> <a href="http://www.lactld.org">www.lactld.org</a>		

En los primeros cinco años, no sucedió nada trascendente desde el punto de vista económico, aunque desde el punto de vista tecnológico se consolidaron muchas redes nacionales, el impacto de Internet a nivel regional era mínimo, con una penetración inferior al 0.1% en países como México, Chile y Argentina. Influyó el hecho de que la teledensidad en estos países ha sido inferior al 20%, muy por debajo del nivel que manejan los países desarrollados. A partir de la segunda mitad de la década de los 90's se presenta el fenómeno del WWW y en algunos países latinos, la apertura en materia telefónica.

Según Frost & Sullivan<sup>4</sup> en 1997, México, Chile y Brasil contaban con una teledensidad de menos del 13%, mientras que Argentina y Uruguay cuentan con mayor penetración en la región con 20% y 24%, respectivamente. Según la Comisión Federal de Telecomunicaciones, en México no llegamos a los 11 teléfonos por cada 100 habitantes, cuando en EE.UU. tienen más del 50% de densidad telefónica.

En Brasil hay más de 8 millones de teléfonos celulares, y es el país latino con mayor cantidad de estos aparatos, mientras Japón cuenta con más de 50 millones de celulares activos, lo que representa el 41% de la población:

<sup>4</sup> Frost & Sullivan. Wireline Telecommunication service markets in Latin America



**Fuente:** Reforma, Negocios, p9, 17/08/1999; CFT <http://www.cft.gob.mx>

Tenemos entonces un factor que influye de manera directa en el desarrollo de Internet: La teledensidad, ya que es precisamente el acceso al teléfono lo que aporta la masa crítica a Internet. Y de la mano con este factor tenemos sin duda alguna el número de computadoras por cada 100 habitantes. Y siendo estrictos, el nivel de electrificación de un país, la calidad de las líneas telefónicas, el número de computadoras e incluso el nivel de actualización de esos equipos son elementos que también influyen en esta masificación.

En este último renglón, tenemos que existen cerca de 370 millones de computadoras (PCs) en el mundo, de las cuales EE.UU. tiene 130 millones de computadoras. En la lista de los 15 primeros países se encuentra en el decimoprimer sitio España, la cual no es de ALC ciertamente, pero aporta un porcentaje considerable del mercado hispano, en el decimotercer lugar está Brasil y México en el nada despreciable último lugar de estos primeros 15, los tres con un promedio de 5 millones de PCs. Según datos de Gartner Group<sup>5</sup>, el mercado de PCs creció un 10% en promedio en ALC durante 1998. México reportó un crecimiento de 24.5%, mientras que Argentina tuvo un 10.5%, Brasil y Chile el 7 y 4%, respectivamente. Esta misma fuente indica que en el 2do. Cuarto de 1999, creció hasta un 19% el embarque de estos equipos en ALC, impulsado por la baja de precios<sup>6</sup>. La lista completa es como sigue:

<sup>5</sup> Gartner Group Dataquest. <http://gartner12.gartnerweb.com/dq/static/about/press/pr-b9908.html>

<sup>6</sup> Gartner Group, Dataquest. <http://gartner6.gartnerweb.com/dq/static/about/press/pr-b9948.html>

País	Cantidad PCs*	Población**	Densidad PCs
EEUU	129	262.6	49.12
Japón	32.8	124.6	26.32
Alemania	21.1	82.2	25.67
Reino Unido	18.25	49	37.24
Francia	15.35	58.3	26.33
Canadá	11.75	29	40.52
Italia	10.55	57.3	18.41
China	8.26	1215	0.68
Korea	6.65	44.9	14.81
España	5.71	38.7	14.75
Rusia	5.63	150	3.75
Brasil	5.2	159.2	3.27
Holanda	5.13	15.5	33.10
México	4.6	90	5.11

\* Computer Industry Almanac Inc. (<http://www.c-i-a.com/199903pcuse.htm>)

\*\* The Cambridge factfinder, Third Edition, Estimación para 1995

Un indicador que representa de alguna manera la conjunción de estos factores es el número de hosts<sup>7</sup> que se encuentran registrados bajo los dominios nacionales de cada país en ALC. Semestralmente, Network Wizards ha publicado un conteo de hosts en cada dominio nacional (ccTLDs). Y a la fecha ésta es la tendencia que refleja:

Crecimiento de Hosts en los ccTLDs Latinos					
	ccTLD	Jul-96	Jul-97	Jul-98	Jul-99
1	<b>br</b>	46854	68685	163890	310138
2	<b>mx</b>	20253	35238	83949	224239
3	<b>ar</b>	9415	18985	57532	101833
4	<b>cl</b>	13239	19168	22889	32208
5	<b>co</b>	5265	6905	11864	31183
6	<b>uy</b>	878	1024	16345	12697
7	<b>ve</b>	1679	4679	6825	9424
8	<b>pe</b>	2269	6510	3763	7805
9	<b>do</b>	140	25	4917	6416
10	<b>cr</b>	2582	4259	2844	3736

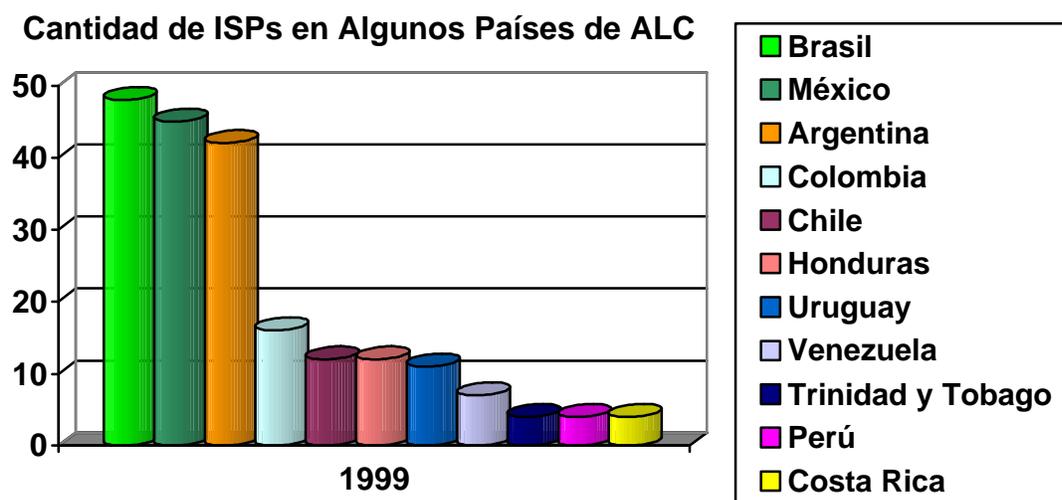
Fuente: Internet Software Consortium ([www.isc.org](http://www.isc.org))

Bien, los indicadores de la industria de telecomunicaciones son importantes, pero no son los únicos que nos pueden ayudar a conocer el estado de Internet en un país o región. Con estos datos quizá podamos determinar la demanda máxima de servicios relacionados con Internet, pero para determinar las condiciones que afectan a la oferta, también debemos considerar el número de

<sup>7</sup> Para algunos países, como Panamá, y algunos otros del Caribe, este parámetro resulta un tanto subjetivo, ya que la cantidad de dominios registrados en los dominios genéricos (.com, .net, .org) es mayor a aquellos registrados en el sufijo nacional (ccTLD), .pa Panamá, .do Rep. Dominicana, etc) .

empresas que ofrecen servicios de Internet, sobre todo lo que tiene que ver con la conectividad, los precios de estos servicios y las condiciones en las que operan estos “oferentes”.

Según datos del Inter-American Biodiversity Information Network (IABIN), actualmente existen más de 215 Proveedores de Servicios de Internet (ISPs) en la región, con 48, 45 y 42 para Brasil, México y Chile, respectivamente; por su parte, Colombia, Honduras, Chile y Uruguay no llegan a los 20 ISPs cada uno:



**Fuente:** Inter-American Biodiversity Information Network (<http://www.iabin.org>).

La apertura en la industria de las telecomunicaciones, o su desincorporación del estado, se inició en Chile y siguió con México y Brasil, y sigue presentándose en otros países. Esto sin duda ha traído una competencia sana y ha hecho que la oferta de servicio de acceso a Internet se nivele en relación con los estándares globales.

País	Promedio del costo de acceso mensual (en USD)
Venezuela	54.35
Argentina	41.90
Chile	40.27
Honduras	39.29
Colombia	35.56
Uruguay	29.55
Brasil*	26.96
México*	26.10
Ecuador	23.80
Perú	12.75

\*Países que han completado la apertura de las telecomunicaciones y tienen más de 20 ISPs.

**Fuente:** Inter-American Biodiversity Information Network (<http://www.iabin.org>).

La tabla anterior nos confirma que la apertura en telecomunicaciones y una competencia generosa, aportan al precio final del servicio de acceso a Internet, el caso de Brasil y México, principalmente.

Completamos la radiografía de la demanda y oferta de servicios, pero nada como apreciar la realidad de lo que está sucediendo en América Latina y el Caribe en su incursión por Internet. Tenemos dos variables: Usuarios y Comercio Electrónico (y podríamos tener muchas otras: avances tecnológicos, Internet2, Ipv6, etc., sólo tomaremos estos dos como referencia).

Parece que aún está lejano el día que podamos medir con exactitud la cantidad de usuarios conectados a Internet que un país tiene. Lo que tenemos hasta hoy son estimaciones, y todas ellas son diferentes y no se aplican a todos los países, con lo que podríamos tener una buena referencia. Globalmente, NUA Internet Surveys nos dice que en agosto de 1999:

Región	Usuarios (millones)
Africa	1.72
Asia/Pacífico	33.61
Europa	46.39
Medio Oriente	0.88
Canadá y USA	107.3
Latino America	5.29
Total	195
Fuente: Varios; Metodología Compilados por: Nua Internet Surveys	

En ALC encontramos una relación que se repite en ciertas variables: Brasil  $\frac{1}{2}$ , México  $\frac{1}{4}$ , Argentina  $\frac{1}{8}$ , Chile  $\frac{1}{16}$ ... Esta relación se cumple en el número de usuarios que publican algunas fuentes como: IDC, IBOPE e IABIN. Además, también se cumple en el número de hosts (equipos conectados a Internet y bien configurados) que publica Internet Software Consortium.

Hablando de comercio electrónico (CE), para 2002, según Boston Consulting Group (BCG) se moverán 4.7 mil millones de USD en ALC, por su parte IDC estima que llegue a 8 mil millones de USD para el 2003, lo cual equivale al 200% del valor de las exportaciones de petróleo crudo de Petróleos Mexicanos hasta julio de 1999. BCG agrega que actualmente, los ingresos por CE en ALC andan por los 160 millones de USD; IDC afirma que son 170 millones de USD.

En un artículo publicado por la revista WIRED<sup>8</sup> en mayo 1999, se mencionó la situación del CE en Argentina, e identificaba como uno de los principales obstáculos para su desarrollo en ese país a las regulaciones fiscales (no hay cobros de tarjetas de crédito en línea), competencia (el duopolio existente) y cultural (la gente no usa Internet para comprar).

A pesar de que este artículo presenta lo que sucede en un país, representa la realidad de muchos países latinos; el atraso en la regulación de la competencia es una barrera de entrada para nuevos actores en la industria. Los sistemas de reparto y envío de productos no han sido explotados al máximo, pero sobre todo, la falta de disposiciones legales para regular el CE, como la protección al consumidor, delitos informáticos, transacciones electrónicas, facturación en línea, derechos de autor, etc., representa un obstáculo común en la región para que el CE evolucione.

No obstante, todas las dificultades propias de economías en desarrollo y democracias en pañales, la región representa índices de crecimiento en Internet concretos, por un lado, el incremento de los embarques de PCs a los países de la región y la apertura en el sector de las telecomunicaciones representan el primer paso en la masificación de Internet.

El número de hosts conectados a Internet desde algunos dominios nacionales de ALC ha crecido más en el último semestre que en cualquier otro país a excepción de China. México con 99%, Colombia 92.5%, Perú 62.8% y Argentina con 53.2% encabezan la lista con más del 50% de incremento. Además, China con 265%, Bélgica 65% y Turquía con 60% comparten los 7 primeros lugares de esta lista.

<sup>8</sup> WIRED. <http://www.wired.com/news/news/culture/story/19670.html>

En Brasil tenemos un ejemplo de organización nacional. Desde mediados de los 90's existe un Comité Gestor de Internet, y entre sus funciones se encuentra la coordinación de las actividades de este país en Internet. Prueba de su eficiencia es la participación de Brasil (no de instituciones aisladas) en:

- Internet2 operativamente, ya es un hecho en Brasil.
- Ipv6 y conexión al 6bone es también un hecho.
- Participación activa en el IETF y sus grupos de trabajo.
- Participación activa en ICANN, DNSO y sus grupos constituyentes.
- Conformado por la academia, comercio y gobierno.

En Perú tenemos un ejemplo de alternativa de masificación del servicio de Internet con las cabinas públicas, lo cual elimina la necesidad de electrificar al 100% de la comunidad para contar con acceso a Internet, la necesidad de contar con una línea telefónica y una computadora "con capacidad adecuada" para conectarse a Internet.

En México, tenemos el inicio de una masificación de computadoras e Internet, así como de la densidad telefónica (que igualmente apenas empieza). Además, iniciativas de ley para sancionar con mayor dureza los delitos informáticos.

En Chile, avances en materia de propiedad intelectual, donde el Registro de dominios nacional (NIC-Chile) está coordinado con el Diario Oficial de la Federación para "anunciar" durante 30 días aquellos nombres de dominio que están siendo solicitados y que pudieran infringir los derechos de terceros.

### **Conclusiones**

América Latina y el Caribe ha mostrado un retraso tecnológico; sin embargo, tienen un potencial que ninguna otra región comparte. Hay indicadores serios que nos muestran un avance no sólo en materia tecnológica sino económica.

Mucho de lo que ALC puede lograr está en manos del nivel de democracia que pueda alcanzar en los próximos años. La globalización no le apuesta a oligarquías disfrazadas, mucho menos a dictaduras evidentes.

Los grandes inversionistas saben lo que quieren y saben que lo pueden conseguir en nuestra región, siempre y cuando se den las condiciones adecuadas de competencia, en un marco económico y político estable. Depende de nosotros, finalmente, que estas condiciones se den.

En esos momentos, nosotros los habitantes de ALC podremos asimilar el cambio cultural y tecnológico a la velocidad que sea necesaria.